

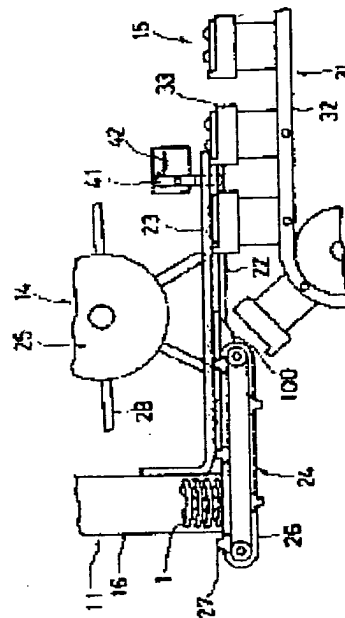
# INSPECTING APPARATUS FOR TABLET PACKAGE

Patent number: JP3048143  
Publication date: 1991-03-01  
Inventor: SASAMORI KIMIO; TSUZURA MITSUYOSHI; KUROSAWA MASAAKI  
Applicant: TOSHIBA SEIKI KK.; TOSHIBA ENGINEERING CO  
Classification:  
- international: B65G47/82; B65G59/06; G01N21/84; G01N21/90  
- european:  
Application number: JP19890182535 19890717  
Priority number(s): JP19890182535 19890717

## Abstract of JP3048143

**PURPOSE:** To accurately inspect a tablet package by stably feeding said package by a method wherein the supplied tablet package is fed in the first feed part while the warpage is reduced by holding the same from above and below and fed to a discharge part through an inspection part in the second feed part equipped with a plurality of jigs having clips.

**CONSTITUTION:** A tablet package 1 warped in a free state supplied from a supply part 11 by a feed-in conveyor 24 is fed between the upper and lower guide rails 21, 22 of the first feed part 14 to be fed while reduced in its warpage. Subsequently, the package 1 is fed to a discharge part through an inspection part by the support surface of the second feed part 15 and the jigs 33 equipped with the clips holding the package to said support surface under pressure and the tablet package having warpage in a free state is stably fed to be inspected accurately and automatically.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-48143

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 01 N 21/90  
21/84  
// B 65 G 47/82  
59/06

識別記号

1 0 1

Z  
C  
E  
B

庁内整理番号

2107-2G  
2107-2G  
8010-3F  
8712-3F

⑭ 公開 平成3年(1991)3月1日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑮ 発明の名称 錠剤パッケージの検査装置

⑯ 特 願 平1-182535

⑰ 出 願 平1(1989)7月17日

⑱ 発 明 者 笹 森 公 夫 神奈川県海老名市東柏ケ谷5丁目14番33号 東芝精機株式会社内  
⑱ 発 明 者 廿 桑 三 義 神奈川県海老名市東柏ケ谷5丁目14番33号 東芝精機株式会社内  
⑱ 発 明 者 黒 沢 正 明 神奈川県川崎市幸区堀川町66番2号 東芝エンジニアリング株式会社内  
⑲ 出 願 人 東芝精機株式会社 神奈川県海老名市東柏ケ谷5丁目14番33号  
⑲ 出 願 人 東芝エンジニアリング株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町66番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 塩 川 修 治

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

錠剤パッケージの検査装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 錠剤パッケージを供給する供給部と、該錠剤パッケージを検査する検査部と、該錠剤パッケージを排出する排出部と、該錠剤パッケージを上記供給部から搬送する第1搬送部と、該第1搬送部にて送り込まれる該錠剤パッケージを、上記検査部を経由して上記排出部へ搬送する第2搬送部とを有して構成される錠剤パッケージの検査装置であって、上記第1搬送部は、該錠剤パッケージを上下から挟んで該錠剤パッケージの反りを少なくとも該第1搬送部による搬送中には平坦化する上下のガイドレールを有するとともに、該上下のガイドレールに挟まれて平坦化される上記錠剤パッケージをそれらガイドレールに沿って上記第2搬送部の側へ送り込む送り込み装置を有して構成され、上記第2搬送部は、上記第1搬送部の送り込み端から検査部を経由して排出部に至る循環

経路を循環移動せしめられる複数の搬送治具を有し、各搬送治具に該錠剤パッケージを支持する支持面を設けるとともに、該錠剤パッケージを上記支持面に対し挟圧保持するクリップを設けて構成される錠剤パッケージの検査装置。

(2) 前記第1搬送部の上下のガイドレールが該第1搬送部の送り込み端より更に前記第2搬送部の側に延び、該第2搬送部に送り込まれた前記錠剤パッケージが、上下のガイドレールの間に挟まれて平坦化されている状態で、該錠剤パッケージを、該搬送治具の前記クリップにて該搬送治具の該支持面に対し挟圧保持するように構成される請求項1記載の錠剤パッケージの検査装置。

(3) 前記第1搬送部の上ガイドレールが該第1搬送部の送り込み端より更に前記第2搬送部の側に延び、該第2搬送部に送り込まれた前記錠剤パッケージが、上ガイドレールと前記搬送治具の前記支持面との間に挟まれて平坦化されている状態で、該錠剤パッケージを、該搬送治具の前記ク

リップにて該搬送治具の該支持面に対し挟圧保持するように構成される請求項1又は2記載の錠剤パッケージの検査装置。

(4) 前記搬送治具に、その支持面上に位置する前記錠剤パッケージの送り方向後端縁部と衝合する位置決めショルダを設け、該搬送治具の該支持面上に移載された後、前記クリップによる挟圧保持前の状態にある該錠剤パッケージを上記搬送治具の該位置決めショルダに押付ける押付装置を、該搬送治具の移動経路に沿う位置に設けるように構成される請求項1～3のいずれかに記載の錠剤パッケージの検査装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、錠剤パッケージの検査装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

錠剤の製造ラインでは、錠剤をパッケージに包装した後、該パッケージの錠剤封入空間に混入する異物の有無、該錠剤の割れの有無等を検査する

検査部によるパッケージ1の検査の自動化が、上記パッケージ1に残留する反りにて妨げられることを認めた。

即ち、反りのある錠剤パッケージは、搬送姿勢を特定化することに困難があり、搬送の自動化を安定して行なうことを阻害する。又、反りのある錠剤パッケージは、検査部に設けたカメラにて撮像される視野面積が狭く、かつ比較的大きな死界を伴うこととなり(第6図(A)、(B)参照)、検査の自動化を正確に行なうことを阻害する。

本発明は、自由状態で反りのある錠剤パッケージを、安定的に搬送し、かつ正確に検査することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

請求項1に記載の本発明は、錠剤パッケージを供給する供給部と、該錠剤パッケージを検査する検査部と、該錠剤パッケージを排出する排出部と、該錠剤パッケージを上記供給部から搬送する第1搬送部と、該第1搬送部にて送り込まれる該

必要がある。

従来、上記検査は製造ラインに設けた検査ゾーンに配置される人間の肉眼によっていた。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

然しながら、連続的に量産される錠剤パッケージを、人間の肉眼によって検査することは、信頼度等の点で好ましくない。

尚、錠剤パッケージの検査を自動的に行なう装置として、錠剤パッケージを供給する供給部と、該錠剤パッケージを検査する検査部と、該錠剤パッケージを排出する排出部と、該錠剤パッケージを上記供給部から上記検査部を経由して上記排出部へ搬送する搬送部とを設けて構成されるものを考えることができる。

ところが、本発明者の検討によれば、第7図に示す如く、錠剤パッケージ1の基板2は原反ロールから巻き出されて包装機に供給されたものであるため、原反ロール段階で付与されていた基板2の反りがパッケージ1の形状に残留する。そして、搬送部によるパッケージ1の搬送、或いは検

査部によるパッケージ1の検査の自動化が、上記パッケージ1に残留する反りにて妨げられることを認めた。

即ち、反りのある錠剤パッケージは、搬送姿勢を特定化することに困難があり、搬送の自動化を安定して行なうことを阻害する。又、反りのある錠剤パッケージは、検査部に設けたカメラにて撮像される視野面積が狭く、かつ比較的大きな死界を伴うこととなり(第6図(A)、(B)参照)、検査の自動化を正確に行なうことを阻害する。

本発明は、自由状態で反りのある錠剤パッケージを、安定的に搬送し、かつ正確に検査することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

請求項1に記載の本発明は、錠剤パッケージを供給する供給部と、該錠剤パッケージを検査する検査部と、該錠剤パッケージを排出する排出部と、該錠剤パッケージを上記供給部から搬送する第1搬送部と、該第1搬送部にて送り込まれる該錠剤パッケージを、上記検査部を経由して上記排出部へ搬送する第2搬送部とを有して構成される錠剤パッケージの検査装置であって、上記第1搬送部は、該錠剤パッケージを上下から挟んで該錠剤パッケージの反りを少なくとも該第1搬送部による搬送中には平坦化する上下のガイドレールを有するとともに、該上下のガイドレールに挟まれて平坦化される上記錠剤パッケージをそれらガイドレールに沿って上記第2搬送部の側へ送り込む送り込み装置を有して構成され、上記第2搬送部は、上記第1搬送部の送り込み端から検査部を経由して排出部に至る循環経路を循環移動せしめられる複数の搬送治具を有し、各搬送治具に該錠剤パッケージを支持する支持面を設けるとともに、該錠剤パッケージを上記支持面に対し挟圧保持するクリップを設けて構成されるようにしたものである。

請求項2に記載の本発明は、前記第1搬送部の上下のガイドレールが該第1搬送部の送り込み端より更に前記第2搬送部の側に延び、該第2搬送

部に送り込まれた前記錠剤パッケージが、上下のガイドレールの間に挟まれて平坦化されている状態で、該錠剤パッケージを、該搬送治具の前記クリップにて該搬送治具の該支持面に対し挟圧保持するように構成されるようにしたものである。

請求項3に記載の本発明は、前記第1搬送部の上ガイドレールが該第1搬送部の送り込み端より更に前記第2搬送部の側に延び、該第2搬送部に送り込まれた前記錠剤パッケージが、上ガイドレールと前記搬送治具の前記支持面との間に挟まれて平坦化されている状態で、該錠剤パッケージを、該搬送治具の前記クリップにて該搬送治具の該支持面に対し挟圧保持するように構成されるようにしたものである。

請求項4に記載の本発明は、前記搬送治具に、その支持面上に位置する前記錠剤パッケージの送り方向後端縁部と衝合する位置決めショルダを設け、該搬送治具の該支持面上に移載された後、前記クリップによる挟圧保持前の状態にある該錠剤パッケージを上記搬送治具の該位置決めショルダ

パッケージが第1搬送部から第2搬送部に移載される時、該錠剤パッケージは上下のガイドレールの間に挟まれて平坦化された状態を保たれながら、該搬送治具のクリップにてその支持面に挟圧保持され、その後上下のガイドレールによるガイドから解放される。従って、錠剤パッケージは第1搬送部から第2搬送部に移載される過渡段階で、その搬送姿勢を間断なく拘束され、搬送の安定化を確保される。

又、請求項3に記載の本発明によれば、錠剤パッケージが第1搬送部から第2搬送部に移載される時、該錠剤パッケージは上ガイドレールと搬送治具の支持面との間に挟まれて平坦化された状態を保たれながら、該搬送治具のクリップにてその支持面に挟圧保持され、その後上ガイドレールによるガイドから解放される。従って、錠剤パッケージは第1搬送部から第2搬送部に移載される過渡段階で、その搬送姿勢を間断なく拘束され、搬送の安定化を確保される。

又、請求項4に記載の本発明によれば、搬送治

具に押付ける押付装置を、該搬送治具の移動経路に沿う位置に設けるように構成されるようにしたものである。

#### [作用]

請求項1に記載の本発明によれば、第1搬送部は自由状態で反りのある錠剤パッケージを上下のガイドレールに挟んで平坦化した状態で、該錠剤パッケージを送り込み装置により供給部から第2搬送部の側へ送り込む。又、第2搬送部は搬送治具に設けたクリップにより上記錠剤パッケージを該搬送治具の支持面に挟圧保持することにて平坦化した状態で搬送する。

従って、自由状態で反りのある錠剤パッケージを第1搬送部と第2搬送部のいずれにおいても、平坦化した安定状態で搬送できることとなる。又、検査部内を移動する錠剤パッケージは、第2搬送部にて平坦化された状態で検査され、カメラの視野面積が狭くならず、かつ死界も小さな状態で、正確に検査され得ることとなる。

又、請求項2に記載の本発明によれば、錠剤

具のクリップにてその支持面上に挟圧保持される錠剤パッケージは、その挟圧保持の前段階で押付装置により該搬送治具の位置決めショルダに押付けられることにて、送り方向の位置決めを確実化されている。このため、検査部による所定の検査タイミングに対し、錠剤パッケージを所定の検査位置に位置せしめることができ、正確に検査できる。

#### [実施例]

第1図は本発明の一実施例を示す模式図、第2図は錠剤パッケージの搬送過程を示す模式図、第3図は搬送治具とガイドレールを示す斜視図、第4図は搬送治具とガイドレールを示す正面図、第5図は第4図の側面図、第6図は反りの有無と撮像視野との関係を示す模式図、第7図は錠剤パッケージを示す斜視図である。

検査装置10は、第1図に示す如く、錠剤パッケージ1'を供給する供給部11と、錠剤パッケージ1を検査する検査部12と、錠剤パッケージ1を排出する排出部13と、錠剤パッケージ1を上

記供給部11から搬送する第1搬送部14と、第1搬送部14にて送り込まれる錠剤パッケージ1を、上記検査部12を経由して上記排出部13へ搬送する第2搬送部15とを有して構成される。

供給部11は、多数の錠剤パッケージ1を積層して収容するマガジン16を、第1搬送部14の上部に設置することにて構成される。

検査部12は、複数のカメラ17を、第2搬送部15の斜め上部に沿って設置することにて構成される。

排出部13は、第2搬送部15の出側に配置される良品受入部18A、及び不良品受入部18Bを有するとともに、振り分けシュート19を有して構成される。振り分けシュート19は、カメラ17によって撮像された錠剤パッケージ1の錠剤封入空間に異物の混入があるか、該錠剤に割れがあるか等に基づき、不図示のコントローラにて駆動され、第2搬送部15の出側から落下する該パッケージ1を良品受入部18Aと不良品受入部

18Bのいずれかに振り分ける。

第1搬送部14は、第2図、第3図に示す如く、上ガイドレール21、下ガイドレール22、上サブガイドレール23、下サブガイドレール100、送り込みコンベア24、及び送り込みホイール25を有して構成される。

上ガイドレール21及び上サブガイドレール23と、下ガイドレール22及び下サブガイドレール100とは、供給部11のマガジン16から払い出される錠剤パッケージ1を上下から挟んで該パッケージ1の反りを、少なくとも第1搬送部14による搬送中には平坦化する。この時、上下のガイドレール21、22は相対してパッケージ1の中央部における錠剤間領域を挟み、上下のサブガイドレール23、100はパッケージ1の両サイド部をその上面から押えることができる。

送り込みコンベア24は、ガイドレール21～23の下方に位置する無端周回状のチェーン26にて一定間隔をおいて複数の送り爪27を備えて

おり、マガジン16の最下位置にあるパッケージ1を送り爪27により払出し、上述の上ガイドレール21及び上サブガイドレール23と下ガイドレール22及び下サブガイドレール100とに挟まれて平坦化される上記パッケージ1をそれらガイドレール21～23、100に沿って搬送する。

送り込みホイール25は、ガイドレール21～23、100の上方に位置し、送り込みコンベア24と同期して駆動されるとともに、その外周部に一定間隔をおいて複数の送り爪28を備えており、送り込みコンベア24の搬送端に達したパッケージ1を更に第2搬送部15の側に送り込む。この送り込みホイール25も、上ガイドレール21及び上サブガイドレール23と下ガイドレール22及び下サブガイドレール100とに挟まれて平坦化される上記パッケージ1をそれらガイドレール21～23、100に沿って搬送する。

第2搬送部15は、第1図、第2図に示す如く、上記第1搬送部14の送り込みホイール25

による送り込み端から検査部12を経由して排出部13に至る循環コンベア31を有し、この循環コンベア31の無端周回状のチェーン32に一定間隔をおいて複数の搬送治具33を有している。

各搬送治具33は、第3図、第4図、第5図に示す如く、錠剤パッケージ1の両サイド部下面を支持する支持面34を基台35に備えるとともに、該パッケージ1を上記支持面34に対し挟圧保持するクリップ36を備える。クリップ36は、第2搬送部15に沿って設けられる不図示のクリップ操作カムにてカムフォロワ37を押動せしめることにて開閉し、上述の挟圧動作を行なう。尚、各搬送治具33は、第2搬送部15に沿って設けられる治具傾動カムにて、基台35に設けたカムフォロワ38を駆動せしめることにて傾動され、検査部12内における移動過程では、パッケージ1をカメラ17の光軸に直交せしめる傾斜姿勢に保持される。

更に、検査装置10にあっては、第2図、第3

図、第4図に示す如く、上記第1搬送部14の上下の相対するガイドレール21、22が、該第1搬送部14の送り込みホイール25による送り込み端より更に上記第2搬送部15の側に延び、該第2の搬送部15に送り込まれた前記パッケージ1が上下のガイドレール21、22の間に挟まれて平坦化されている状態で、該パッケージ1を、搬送治具33のクリップ36にて該搬送治具33の支持面34に対し挟圧保持するように構成している。

又、検査装置10にあっては、第2図、第3図、第4図に示す如く、上記第1搬送部14の上サブガイドレール23も、該第1搬送部14の送り込みホイール25による送り込み端より更に上記第2搬送部15の側に延び、該第2搬送部15に送り込まれた前記錠剤パッケージ1が該上サブガイドレール23と搬送治具33の支持面34との間に挟まれて平坦化されている状態で、該パッケージ1を、搬送治具33のクリップ36にて該搬送治具33の支持面34に対し挟圧保持

100に挟まれて反りを解消せしめられた平坦化状態で、第1搬送部14の送り込みコンベア24、及び送り込みホイール25にて第2搬送部15の側へ送り込まれる。

第2搬送部15の側に送り込まれたパッケージ1は、尚ガイドレール21～23に挟まれて平坦化状態を保持されながら、搬送治具33のクリップ36にてその支持面34に挟圧保持され、その後ガイドレール21～23から離れるとともに検査部12を経て排出部13の側へ搬送される。

この時、パッケージ1は、検査部12のカメラ17にて撮像されて検査され、その検査結果に基づいて排出部13の良品受入部18A又は不良品受入部18Bのいずれかに排出される。

然るに、上記実施例によれば、下記①～④の作用効果がある。

①第1搬送部14は自由状態にて反りのある錠剤パッケージ1を上下のガイドレール21～23、100に挟んで平坦化した状態で、該錠剤パッケージ1を送り込みコンベア24、及び送り

するように構成している。

尚、上述のクリップ36による挟圧タイミングは前述のクリップ操作カムによるカムフォロー37の押動タイミングの制御にて行なわれる。

又、検査装置10にあっては、前記搬送治具33に、第2図、第3図、第4図、第5図に示す如く、その支持面34上に位置する前記錠剤パッケージ1の送り方向後端縁部と衝合する位置決めショルダ39を設け、該搬送治具33の支持面34上に移載された後、前記クリップ36による挟圧保持前の状態にある錠剤パッケージ1を上記搬送治具33の位置決めショルダ39に押付ける押付レバー41を、該搬送治具33の移動経路に沿う位置に設けてある。押付レバー41は、揺動型であり、ばね42により上記押付方向に付勢されている。

次に、上記実施例の作動について説明する。

上記検査装置10にあっては、供給部11のマジン16に装填され、自由状態で反りのあるパッケージ1が、ガイドレール21～23、

込みホイール25により供給部11から第2搬送部15の側へ送り込む。又、第2搬送部15は搬送治具33に設けたクリップ36により上記錠剤パッケージ1を該搬送治具33の支持面34に挟圧保持することにて平坦化した状態で搬送する。

従って、自由状態で反りのある錠剤パッケージ1を第1搬送部14と第2搬送部15のいずれにおいても、平坦化した安定状態で搬送できることとなる。又、検査部12内を移動する錠剤パッケージ1は、第2搬送部15にて平坦化される状態で検査され、カメラ17の視野面積が狭くならず、かつ死界も小さな状態で、正確に検査され得ることとなる。尚、第6図において、Saは平坦化状態での視野面積、Sbは反り状態下での視野面積である。

②又、錠剤パッケージ1が第1搬送部14から第2搬送部15に移載される時、錠剤パッケージ1は上下のガイドレール21、22の間に挟まれて平坦化された状態を保たれながら、該搬送治具

33のクリップ36にてその支持面34に挟圧保持され、その後上下のガイドレール21、22によるガイドから解放される。従って、錠剤パッケージ1は第1搬送部14から第2搬送部15に移載される過渡段階で、その搬送姿勢を中断なく拘束され、搬送の安定化を確保される。

③錠剤パッケージ1が第1搬送部14から第2搬送部15に移載される時、錠剤パッケージ1は上サブガイドレール23と搬送治具33の支持面34との間に挟まれて平坦化された状態を保たれながら、該搬送治具33のクリップ36にてその支持面34に挟圧保持され、その後上サブガイドレール23によるガイドから解放される。従って、錠剤パッケージ1は第1搬送部14から第2搬送部15に移載される過渡段階で、その搬送姿勢を中断なく拘束され、搬送の安定化を確保される。

④搬送治具33のクリップ36にてその支持面34上に挟圧保持される錠剤パッケージ1は、その挟圧保持の前段階で押付レバー41により該搬

送治具33の位置決めショルダ39に押付けらるることにて、送り方向の位置決めを確実化されている。このため、検査部12のカメラ17による所定の検査タイミングに対し、錠剤パッケージ1を所定の検査位置に位置せしめることができ、正確に検査できる。

尚、上記実施例にあつては、検査部12のカメラ17による撮像時の錠剤パッケージ1が鉛直線に対し傾斜配置されるから、パッケージ1の封入空間にある錠剤3は、重力の作用で最下位置にて揺れ動くことなく安定化する。従って、カメラ17による撮像状態を良好化し、検査精度を向上できる。

#### [発明の効果]

以上のように本発明によれば、自由状態で反りのある錠剤パッケージを、安定的に搬送し、かつ正確に検査することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す模式図、第2図は錠剤パッケージの搬送過程を示す模式図、第

3図は搬送治具とガイドレールを示す斜視図、第4図は搬送治具とガイドレールを示す正面図、第5図は第4図の側面図、第6図は反りの有無と撮像視野との関係を示す模式図、第7図は錠剤パッケージを示す斜視図である。

10…検査装置、

11…供給部、

12…検査部、

13…排出部、

14…第1搬送部、

15…第2搬送部、

21…上ガイドレール、

22…下ガイドレール、

23…上サブガイドレール、

24…送り込みコンベア、

25…送り込みホイール、

33…搬送治具、

34…支持面、

36…クリップ、

39…位置決めショルダ、

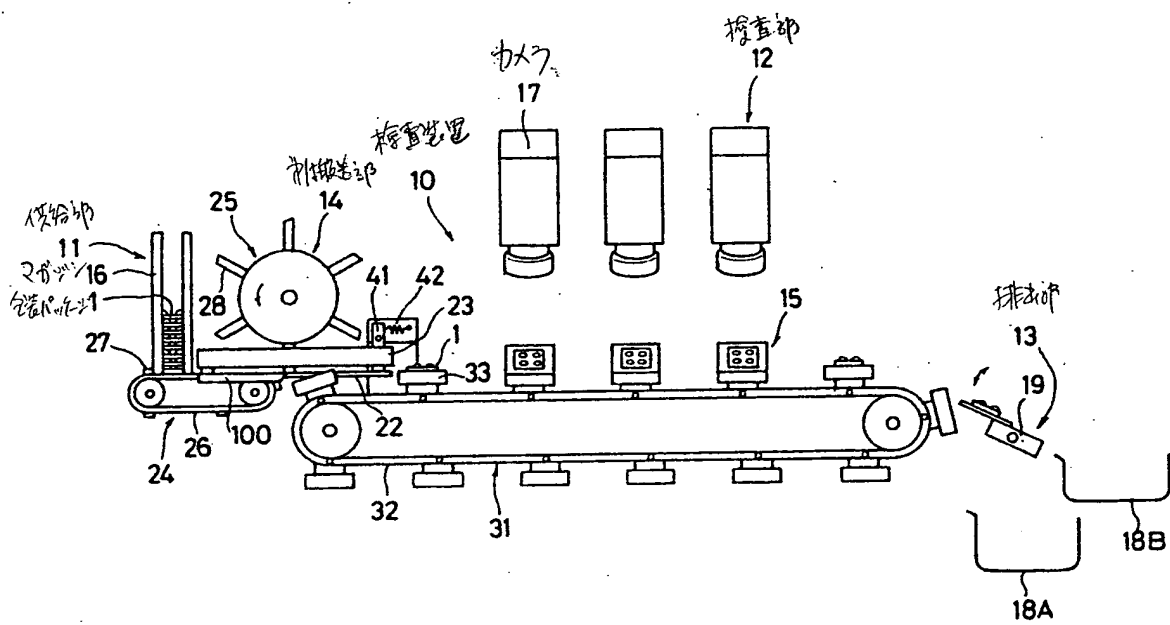
41…押付レバー、

100…下サブガイドレール。

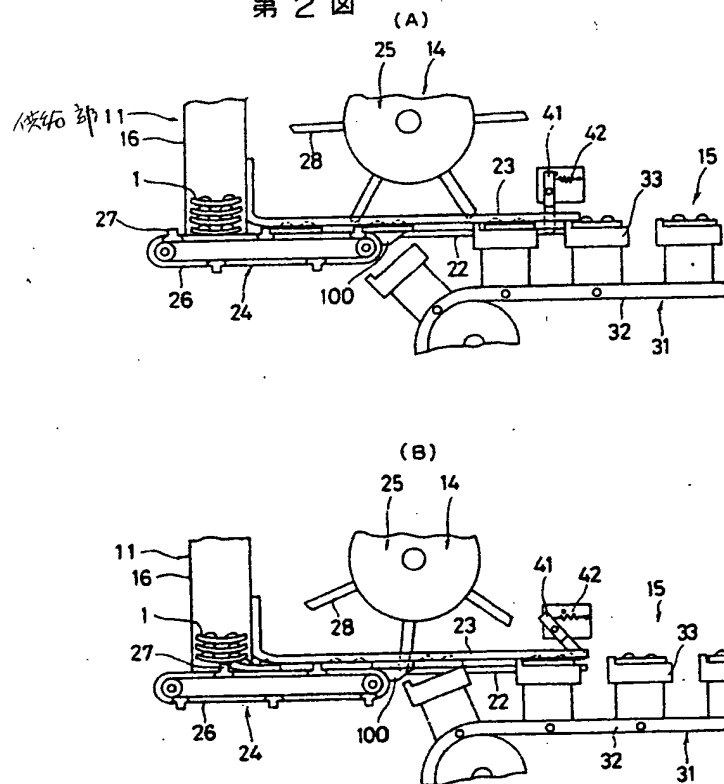
代理人 弁理士 堀川 修治



第 1 図

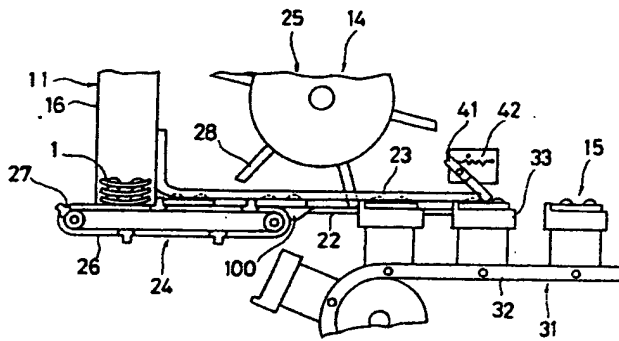


第 2 図

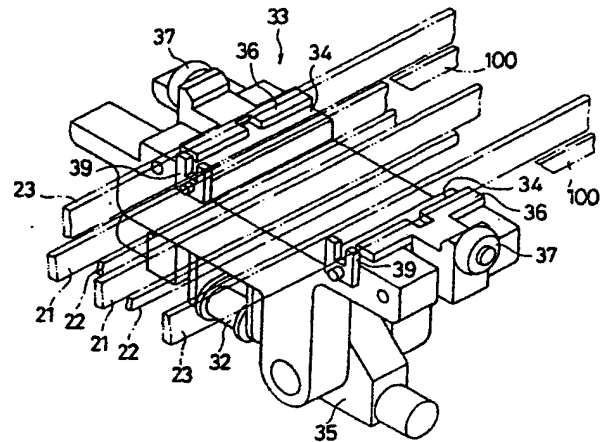


第 2 図

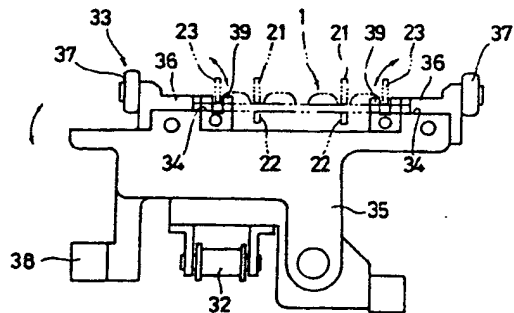
(c)



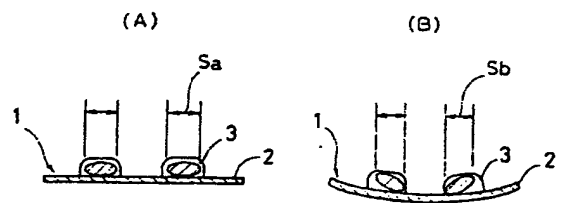
第 3 図



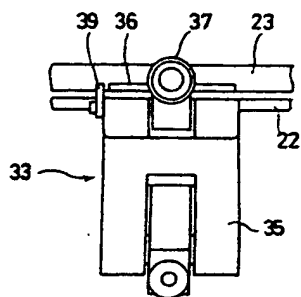
第 4 図



第 6 図



第 5 図



第 7 図

